

# CENTRAL CONTROL DEVICE OF SHOWCASE OR THE LIKE

Publication number: JP2002195718

Publication date: 2002-07-10

Inventor: AKINE HIROYUKI

Applicant: NAKANO REITOKI SEISAKUSHO

Classification:

- international: **F25B49/02; F25D11/00; F25B49/02; F25D11/00;** (IPC1-7): F25D11/00; F25B49/02

- european:

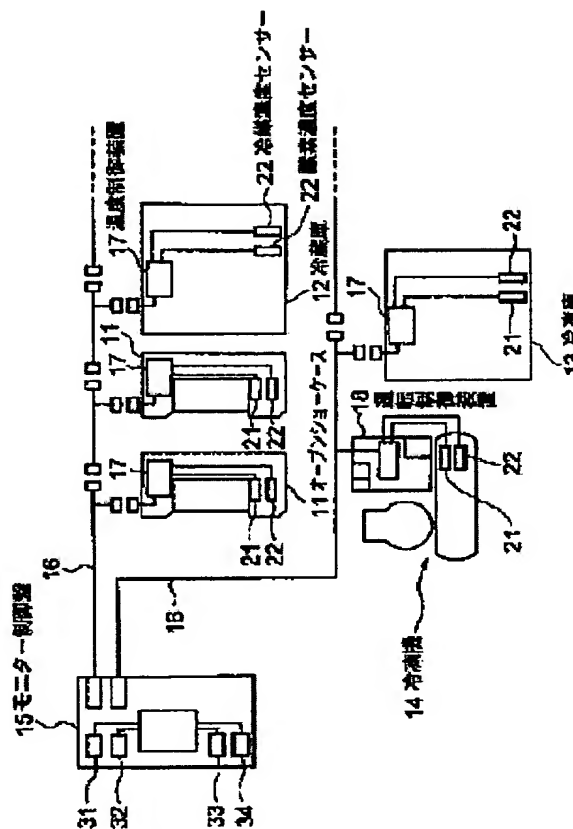
Application number: JP20000401233 20001228

Priority number(s): JP20000401233 20001228

Report a data error here

## Abstract of JP2002195718

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the central control device of a showcase or the like for achieving monitoring of refrigerant leakage in a number of showcases or the like, further for achieving closing control of the solenoid valve of refrigerant piping and stop control of a refrigerating machine, and for achieving reporting to a control department or the like and operation from the control department or the like. **SOLUTION:** In the central control device of showcases or the like, the operation status of the plurality of showcases 11, the refrigerator 14, and the like is controlled in batch remotely via control devices, such as a temperature control device 17 and an operation control device 18, that are connected to a monitor control board 15 via a serial transmission line 16. In the central control device, sensors 21 and 22 for detecting refrigerant leakages in the showcases, freezer/refrigerator, and refrigerating machine by oxygen concentration and refrigerant concentration are provided at the control devices 17 and 18.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-195718

(P2002-195718A)

(43) 公開日 平成14年7月10日 (2002.7.10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
F 2 5 D 11/00	1 0 1	F 2 5 D 11/00	1 0 1 E 3 L 0 4 5
F 2 5 B 49/02	5 2 0	F 2 5 B 49/02	5 2 0 M

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-401233 (P2000-401233)

(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000.12.28)

(71) 出願人 000213493

中野冷機株式会社

東京都港区芝浦2丁目15番4号

(72) 発明者 秋子 裕幸

東京都港区芝浦2丁目15番4号 中野冷機株式会社内

(74) 代理人 100088720

弁理士 小川 眞一

Fターム(参考) 3L045 AA02 BA01 CA02 DA02 EA01

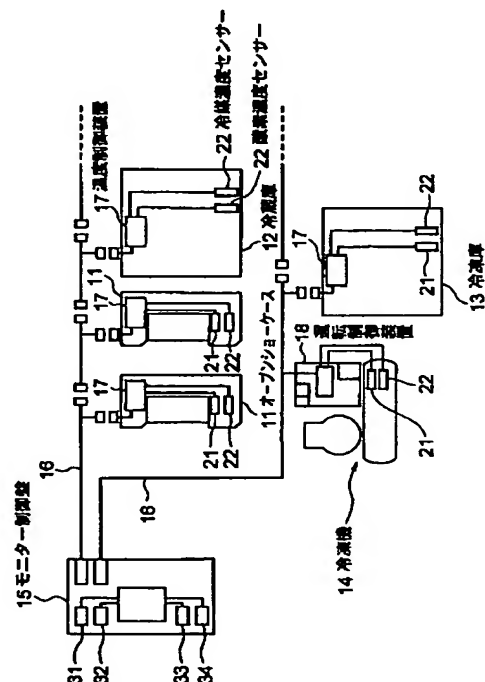
HA03 HA07 LA16 PA06

(54) 【発明の名称】 ショーケース等の集中管理装置

(57) 【要約】

【課題】 多数のショーケース等における冷媒漏れの監視も行えるようにし、さらに、冷媒配管の電磁弁の開閉制御や冷凍機の停止制御も行え、管理部門等への通知や管理部門等からの操作も可能としたショーケース等の集中管理装置を提供する。

【解決手段】 複数のショーケース11や冷凍機14等の運転状態を、モニター制御盤15にシリアル伝送線16によって接続した温度制御装置17、運転制御装置18等の制御装置を介して一括して遠隔で管理するショーケース等の集中管理装置において、前記制御装置17, 18に、ショーケース、冷凍・冷蔵庫、冷凍機における冷媒漏れを、酸素濃度や冷媒濃度によって検知するセンサー21, 22を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のショーケースや冷凍機の運転状態を、モニター制御盤にシリアル伝送線によって接続した温度制御装置、運転制御装置等の制御装置を介して一括して遠隔で管理するショーケース等の集中管理装置において、

前記制御装置に、ショーケース、冷凍・冷蔵庫、冷凍機における冷媒漏れを検知するセンサーを設けたことを特徴とするショーケース等の集中管理装置。

【請求項2】 前記モニター制御盤は、前記センサーによって冷媒漏れを検知したとき、ショーケース、冷凍・冷蔵庫、冷凍機の冷媒配管に設けられている電磁弁を閉じる弁制御手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のショーケース等の集中管理装置。

【請求項3】 前記モニター制御盤は、前記センサーによって冷媒漏れを検知したとき、警報を発報する警報出力手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のショーケース等の集中管理装置。

【請求項4】 前記モニター制御盤は、前記センサーによって冷媒漏れを検知したとき、冷媒漏れ発生箇所を表示する警報表示手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のショーケース等の集中管理装置。

【請求項5】 前記モニター制御盤は、前記センサーによって冷媒漏れを検知したとき、冷媒漏れの発生をショーケース管理部門等の所定の通知先に出力する警報通信手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のショーケース等の集中管理装置。

【請求項6】 前記警報通信手段は、ショーケース管理部門等の所定の管理先からの遠隔操作を受入れる遠隔操作手段を備えていることを特徴とする請求項5記載のショーケース等の集中管理装置。

【請求項7】 前記センサーは、センサー周囲の酸素濃度を測定する酸素濃度センサーであることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のショーケース等の集中管理装置。

【請求項8】 前記センサーは、センサー周囲の冷媒濃度を測定する冷媒濃度センサーであることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のショーケース等の集中管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ショーケース等の集中管理装置に関し、詳しくは、複数のショーケースや冷凍・冷蔵庫、冷凍機を一括して遠隔管理するとともに冷媒漏れへの対応も可能としたショーケース等の集中管理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】スーパーマーケット等に多数設置されているショーケースや冷凍・冷蔵庫及び冷凍機の運転状態を集中的に制御したり、監視したりするため、集中管理

装置が設けられている。この集中管理装置は、各ショーケース等の運転条件をそれぞれ設定したり、異常が発生したときに警報を発するなどの様々な機能を有している。このような集中管理装置は、一般に、各ショーケース等に設置した温度制御装置や冷凍機に設置した運転制御装置のような制御装置をシリアル伝送線でモニター制御盤に接続し、モニター制御盤で一括して遠隔管理するようにしている。例えば、ショーケース等の温度情報は、各ショーケース等に設けられた温度センサーから温度制御装置に伝達され、温度制御装置からはシリアル伝送線によってモニター制御盤に伝達される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】一方、各ショーケース等に設けられている冷媒配管等からの冷媒漏れの対策としては、各ショーケースや冷凍機等の適当な位置にガス漏れ検知器を設置するようにしている。しかし、従来のガス漏れ検知器は、ガス漏れの検知からガス漏れ警報の発報までを検知器単体で行うものであるため、各ガス漏れ検知器単体で警報を発報するだけの機能であり、店舗全体の状況を一度に把握することができなかった。また、多数のガス漏れ検知器を設置しなければならないため、そのコストも多大なものとなっていた。

【0004】さらに、ショーケースや冷蔵庫のように湿気がある場所では、ガス漏れ検知器のガス検知部に結露が発生し、ガスの検知を行えなくなることがあるため、このような湿気のある場所ではガス漏れ検知器を使用することができなかった。

【0005】また、冷媒漏れを検知する手段として、従来は、フロンガス中の塩素やフッ素を感知する方法が多く行われていたが、近年はオゾン層の破壊に対して国際的な規制が行われており、従来から用いられていたHFC (Hydrochlorofluorocarbon) 系冷媒が全廃され、オゾン層を破壊しないHFC (Hydrofluorocarbon) 系冷媒が今後の主流となりつつある。ところが、このHFC系冷媒は、塩素やフッ素を放出しないため、従来のガス漏れ検知器ではHFC系冷媒の漏れを検知することができなかった。

【0006】そこで本発明は、ショーケース等を集中管理するために設けられている集中管理装置において、多数のショーケース等における冷媒漏れの監視も行えるようにし、さらに、冷媒配管の電磁弁の閉止制御や冷凍機の停止制御も行え、管理部門等への通知や管理部門等からの操作も可能としたショーケース等の集中管理装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のショーケース等の集中管理装置は、複数のショーケースや冷凍機の運転状態を、モニター制御盤にシリアル伝送線によって接続した温度制御装置、運転制御装置等の制御装置を介して一括して遠隔で管理するシ

ショーケース等の集中管理装置において、前記制御装置に、ショーケース、冷凍・冷蔵庫、冷凍機における冷媒漏れを、酸素濃度や冷媒濃度によって検知するセンサーを設けたことを特徴としている。このセンサーからの信号は、他の温度情報等と共に制御装置からシリアル伝送線を介してモニター制御盤に伝達され、モニター制御盤で冷媒漏れの有無を一括して監視することができる。

【0008】また、前記モニター制御盤に、前記センサーによって冷媒漏れを検知したとき、ショーケース、冷凍・冷蔵庫、冷凍機の冷媒配管に設けられている電磁弁を閉じる弁制御手段を備えることにより、冷媒漏れが拡大することを防止でき、モニター制御盤に警報を発報する警報出力手段や冷媒漏れ発生箇所を表示する警報表示手段を備えることにより、冷媒漏れの発生や発生箇所を短時間で確実に知ることができる。

【0009】さらに、前記モニター制御盤に、冷媒漏れの発生をショーケース管理部門等の所定の通知先に出力する警報通信手段を備えることにより機器の補修点検を迅速に行うことができ、ショーケース管理部門等の所定の管理先からの遠隔操作を受入れる遠隔操作手段を備えることにより、冷媒漏れを最小限に抑えながら、冷媒漏れに関係ないショーケース等の運転を継続させることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のショーケース等の集中管理装置の一形態例を示す系統図である。集中管理装置は、通常の制御装置と同様に、複数のショーケース等、例えば、オープンショーケース11、11や冷蔵庫12、冷凍庫13、さらに、冷凍機14等の運転状態を設定するとともに、これらの運転状態を監視するためのモニター制御盤15と、各ショーケース等に設けられてモニター制御盤15にシリアル伝送線16によって接続された温度制御装置17、運転制御装置18等によって構成されている。さらに、前記温度制御装置17や運転制御装置18には、従来からの温度センサーに加えて、酸素濃度を測定する酸素濃度センサー21と、冷媒濃度を測定する冷媒濃度センサー22とがそれぞれ接続されている。

【0011】酸素濃度センサー21及び冷媒濃度センサー22は、ショーケース等において冷媒漏れを検知可能な位置にそれぞれ設置されており、例えば、オープンショーケース11の場合は、庫内最下段（陳列板）の下に収納されているファンモーター部のように、近くに冷媒配管が通っている部分、冷蔵庫12や冷凍庫13の場合は、漏れた冷媒が滞留しやすい床面から30cm程度上方の部分、冷凍機14の場合は、ユニットにおけるレシーバー（受液器）の部分等にそれぞれ設置されている。

【0012】酸素濃度センサー21には、例えば限界電流式酸素センサーを用いることができる。この酸素センサーは、ジルコニアに、イットリア、マグネシア、カル

シア等の金属酸化物を固溶させて安定化させると、結晶中に酸素空格子ができ、酸素イオン導電体が得られることを利用したものであって、この酸素空格子を有する安定化ジルコニアを基板とし、これに白金電極を取付けて所定温度、例えば数百℃以上に加熱した状態で電極間に直流電圧を印加すると、酸素を陰極から陽極に向かって移動させることができ、このとき、陰極上に微小孔を有するキャップを設けると、陰極に流入する酸素量が制限され、特定の電圧範囲における電圧－電流特性にフラット域が発生し、このフラット域の電流値が酸素濃度の関数となり、電極間電圧を一定とすれば、限界電流値から酸素濃度を求めることができる。しかも、この酸素センサーは、検知部を数百℃に加熱するから、高湿度の場所に設置しても結露が発生することがないという利点も有している。

【0013】また、冷媒濃度センサー22には、半導体方式のガスセンサーを用いることができる。この半導体方式のガスセンサーは、半導体を持つ特性の一つを利用したものであって、半導体がある種のガスに接触したときに、その抵抗値が変化するという性質を利用したものである。したがって、半導体の特性を適正に選択することにより、可燃性ガス、毒性ガスだけでなく、フロン22のような不活性ガスの測定も可能となる。この半導体方式のガスセンサーにおいても、半導体素子によるガス検知感度、応答性等を高めるため、半導体素子をヒーターコイル等で所定温度、例えば数百℃に加熱した状態で通常使用するため、前記酸素濃度センサー21と同様に、高湿度の場所に設置しても結露が発生することがない。

【0014】これらのセンサー21、22からの信号は、それぞれのラインを通して温度制御装置17や運転制御装置18に入力され、さらに、温度制御装置17及び運転制御装置18からシリアル伝送線16を介して、該温度制御装置17又は運転制御装置18の情報（例えば、ショーケース番号等）と共にモニター制御盤15に伝達され、モニター制御盤15によって各信号を監視することによって冷媒漏れを監視する。

【0015】冷媒漏れが発生して酸素濃度センサー21が酸素濃度の低下を検知したり、冷媒濃度センサー22が冷媒を検知したりすると、その信号（電圧、電流）が温度制御装置17又は運転制御装置18から、該温度制御装置17又は運転制御装置18の情報と共にモニター制御盤15に伝達されるので、モニター制御盤15では、どの位置で冷媒漏れが発生したかを即時に知ることができる。このようにして冷媒漏れを検知することにより、各ショーケース等にはセンサー（検知部）のみを設置すればよいので、警報の発報までを行うガス漏れ検知器をそれぞれ設置する場合に比べてコストダウンを図れるとともに、モニター制御盤15で一括して冷媒漏れを監視できるので、店舗全体の状況を確実に把握すること

ができる。

【0016】また、ショーケース等の冷媒配管には、所定の冷却運転、除霜運転等を行うための電磁弁がそれぞれ設けられているので、モニター制御盤15に、冷媒漏れを検知したときに、該冷媒漏れに関係する部分の電磁弁を閉じる弁制御手段31を設けておくことにより、冷媒漏れによる影響を最小限にとどめることができる。なお、弁制御手段31には、冷凍機14の冷媒圧縮機を停止させる機能を同時に付加しておくことができる。

【0017】さらに、モニター制御盤15に、冷媒漏れの発生を音声やランプ等の警報で発報する警報出力手段32を設けておくことにより、冷媒漏れの発生を確実に知ることができ、冷媒漏れ発生箇所をショーケース番号等で表示する警報表示手段33を設けておくことにより、冷媒漏れの発生箇所をモニター制御盤15の表示を見るだけで確実に知ることができる。

【0018】そして、モニター制御盤15に、電話回線等を利用した警報通信手段34を設けておき、冷媒漏れが発生したときに、あらかじめ設定されたショーケース管理部門等の通知先に、店舗名やショーケース番号、冷媒漏れ発生部位等を出力するように形成しておくことにより、保守担当者等への冷媒漏れの状況を確実に通知することができるので、修理や部品交換等を迅速に行うことができる。さらに、この警報通信手段34に、ショーケース管理部門等のコンピューターから電話回線等を介して遠隔操作可能な機能を設けておくことにより、冷媒漏れの発生箇所や発生状況に応じた運転状態の変更等の操作を、ショーケース管理部門等に配置されている専門技術者によって確実に迅速に行うことができ、そのときに応じた最適な状態でショーケース等の運転を行うことができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のショーケ

ース等の集中管理装置によれば、ショーケース等には冷媒漏れや酸素濃度低下を検知するセンサーのみを設置すればよいので、従来のガス漏れ検知器の設置に比べて設備コストを大幅に削減することができる。また、モニター制御盤で集中的にガス漏れの状況を監視することにより、適当な警報を発報したり表示したりすることにより、店舗全体のガス漏れ発生状況を確実に迅速に把握することができる。

【0020】さらに、電磁弁を閉じたり、冷媒圧縮機を停止させる機能を持たせることにより、冷媒漏れを最小限にとどめることができ、ショーケース管理部門等との通信手段を設けておくことにより、修理や部品交換も迅速に行うことができ、状況に応じて運転状態を変更することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のショーケース等の集中管理装置の一形態例を示す系統図である。

【符号の説明】

- 11 オープンショーケース
- 12 冷蔵庫
- 13 冷凍庫
- 14 冷凍機
- 15 モニター制御盤
- 16 シリアル伝送線
- 17 温度制御装置
- 18 運転制御装置
- 21 酸素濃度センサー
- 22 冷媒濃度センサー
- 31 弁制御手段
- 32 警報出力手段
- 33 警報表示手段
- 34 警報通信手段

【図 1】

